



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.

ORIGINAL

Evaluación de las medidas de distanciamiento social sobre la transmisibilidad de COVID-19 en el medio rural. Estudio longitudinal retrospectivo de casos posibles



E. Peña-Galo^{a,b,*}, J.M. Turón-Alcaine^{c,d}, E. Gracia-Carrasco^c y J. Alcedo-González^{a,e}

^a Instituto de Investigación Sanitaria (IIS) Aragón, Zaragoza, España

^b Equipo de Atención Primaria, Servicio Aragonés de la Salud, Calanda, Teruel, España

^c Equipo de Atención Primaria, Servicio Aragonés de la Salud, Andorra, Teruel, España

^d Equipo de dirección, Sector Sanitario de Alcañiz, Alcañiz, Teruel, España

^e Servicio de Aparato Digestivo, Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España

Recibido el 13 de octubre de 2020; aceptado el 28 de enero de 2021

Disponibile en Internet el 8 de marzo de 2021

PALABRAS CLAVE

COVID-19;
SARS-CoV-2;
Distanciamiento social;
Evaluación;
Rural

Resumen

Objetivo: Evaluar el efecto del confinamiento domiciliario en la frecuencia de casos posibles por SARS-CoV-2 en Atención Primaria, respecto a la esperada según el modelo predictivo de Kermack-McKendrick.

Métodos: Estudio longitudinal retrospectivo en 2 poblaciones rurales de Aragón (13.579 h), con evaluación de series temporales, durante los primeros 70 días de la pandemia, incluyendo el inicio de un período con medidas de distanciamiento social que alcanzó el confinamiento domiciliario. Se comparó un modelo predictivo simple Kermack-McKendrick con los casos COVID-19 posibles observados en población no pediátrica, con el estadístico t de Student. Se realizó un análisis complementario ANOVA para evaluar el antes-después del número de casos diario, los días de seguimiento y los días desde el inicio de síntomas hasta el primer contacto con Atención Primaria.

Resultados: Se detectaron 359 casos (53,4% mujeres; 70,7% menores de 60 años). El 95,3% fue seguido por Atención Primaria. El número de casos durante las series correspondientes a las primeras medidas de distanciamiento social fue superior al modelo ($p=0,004$, $p=0,006$ y $p=0,004$), pero con una disminución media de 6,7 casos posibles por serie. Durante el confinamiento domiciliario el modelo y los casos se aproximaron ($p=0,608$ y $p=0,093$), con una disminución media de 1,8 casos por serie. Durante el posconfinamiento se incrementaron el número de casos por día ($p<0,001$) y los días de seguimiento ($p<0,001$).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: empenna@salud.aragon.es (E. Peña-Galo).

Conclusiones: Las medidas de distanciamiento social y confinamiento fueron efectivas en disminuir el número de casos posibles por COVID-19 en el medio rural. Atención Primaria dio seguimiento a la mayoría de los casos posibles.

© 2021 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

COVID-19;
SARS-CoV-2;
Social distancing;
Evaluation;
Rural

Evaluation of social distancing measures on the transmissibility of COVID-19 in rural areas. Retrospective longitudinal study of posible cases

Abstract

Aim: To evaluate the social distance effect on the daily frequency of possible SARS-CoV-2 cases in Primary Care, in relation to the predictive model Kermack-McKendrick.

Methods: Longitudinal retrospective study in 2 rural populations of Aragon (13,579 h). A time series evaluation with a t-Student analysis was carry on, during the first 70 days of the pandemic. A simple Kermack-McKendrick predictive model was compared with the possible COVID-19 cases. Complementary ANOVA analysis to assess the before-after number of daily cases, follow-up days and days from symptoms onset to first contact with Primary Health Care.

Results: Three hundred and fifty-nine cases were detected (53.4% women; 70.7% under 60). Primary Care followed 95.3% of cases. The number of cases during the first social distancing strategies was higher in comparison with the model ($P = .004$, $P = .006$ and $P = .004$) with a media of decreases of 6.7 possible cases by series. In relation to the lockdown period the model and cases are close ($P = .608$ and $P = .093$), with an average decrease of 1.8 cases per series. During post-containment, the number of cases per day ($P < .001$) and days of follow-up ($P < .001$) increased.

Conclusions: Social distancing and containment measures were effective in reducing the number of possible COVID-19 cases in rural areas. Primary Care followed most of the cases.

© 2021 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

A finales de 2019 se declaró en el área metropolitana de Wuhan, provincia de Hubei, en China, una serie de casos con infecciones respiratorias bajas, de origen desconocido¹. A principios del 2020, el Comité Internacional de Taxonomía de Virus denominó a este virus SARS-CoV-2, ya que se encontraron grandes similitudes con el que causó el brote de SARS (SARS-CoV)^{1,2}. El tiempo de incubación medio se estimó en 5,1 días, con un intervalo de confianza del 95% (IC 95%) de entre 4,5 y 5,8 días³. Inicialmente se sospechaba que el contacto directo o el consumo de animales huéspedes del SARS-CoV-2, como los murciélagos y el pangolín, eran la principal ruta de transmisión⁴. Posteriormente, se demostró la trasmisión de persona a persona mediante gotas respiratorias, el contacto directo y fómites⁴.

A nivel poblacional, las medidas no farmacológicas de distanciamiento social (DS) y sus diferentes niveles han demostrado su efectividad en la reducción de la transmisibilidad y los fallecimientos por SARS-CoV-2⁵. Dichas estrategias pueden acarrear efectos psicológicos paralelos, como síntomas de estrés postraumático, confusión, irritabilidad, ansiedad y depresión⁶.

Actualmente, en España se están comercializando las vacunas BNT162b2 ARNm y ARNm-1273, las cuales a nivel experimental han demostrado una eficacia superior al 94,1% en la prevención de la enfermedad COVID-19, incluida su presentación grave^{7,8}. En un contexto de pandemia por

COVID-19 con transmisión comunitaria, el Gobierno de España decretó el inicio del estado de alarma, con el dictado de las primeras medidas de DS en el Real Decreto 463/2020 del 14 de marzo⁹. El 29 de marzo se promulga el Real Decreto-ley 10/2020, donde se hace efectivo el confinamiento domiciliario total¹⁰. Paralelamente, se definieron criterios clínicos basados en los síntomas y la gravedad de la infección, para indicar el traslado a un centro hospitalario y la realización del test de reacción en cadena de la polimerasa (PCR, por sus siglas en inglés) para el diagnóstico de SARS-CoV-2¹¹. En ese momento el acceso a estos test diagnósticos para SARS-CoV-2 en Atención Primaria (AP) estaba muy restringido, limitando la confirmación microbiológica de los casos asintomáticos y no hospitalizados¹¹, los cuales podrían suponer la fuente de aproximadamente el 79% de los casos documentados¹².

Objetivos: evaluar el efecto de la implementación de las medidas de DS, incluido el confinamiento domiciliario, en la frecuencia diaria observada de casos posibles (CP) y no confirmados microbiológicamente, con respecto a la frecuencia esperada basada en el modelo predictivo de Kermack-McKendrick.

Material y métodos

Diseño: se diseñó un estudio longitudinal retrospectivo, con evaluación antes-después mediante un análisis de series temporales de 5 días (período medio de incubación del

SARS-CoV-2)³, y se contrastó con un modelo predictivo que representa la evolución natural de la pandemia sin ningún tipo de intervención. Se recogieron los CP de COVID-19 en mayores de 15 años, en el período de 15 días (del 1 al 15 de marzo) previo al inicio de las primeras medidas de DS contenidas en el Real Decreto 463/2020 de fecha 14 de marzo⁹, y también aquellos CP de COVID-19 diagnosticados desde esa fecha hasta el 9 de mayo (ver anexo 1).

Población: según el Instituto Nacional de Estadística, en enero del año 2019, el sector sanitario de Alcañiz contaba con una población de 71.252 habitantes¹³. Las zonas básicas de salud de Andorra (n=9.105) y Calanda (n=4.474) representaron el 27,7% de la población rural¹³.

Variables demográficas: incluimos la edad, el sexo y el lugar de residencia (población donde vive el paciente en el momento de ser incluido). La información se estableció según los datos registrados en la historia clínica electrónica de AP, que utiliza como plataforma de almacenamiento el programa informático OMI-AP (STACKS Consulting e Ingeniería en Software, S. L.).

Variables clínicas: consideramos el grupo de enfermedades crónicas más comunes: hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, hipercolesterolemia, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad cardiovascular y tabaquismo. También se captaron los diagnósticos de ansiedad y/o depresión realizados durante el período del estudio. La extracción se realizó mediante la asociación de su respectivo código de la Clasificación Internacional de Atención Primaria (CIAP)¹⁴ (ver anexo 2).

Definición de CP por COVID-19: fueron considerados CP de infección por SARS-CoV-2 aquellos con un cuadro clínico de infección respiratoria aguda, con independencia de la gravedad en su inicio. Los síntomas típicos de COVID-19 fueron fiebre, tos predominantemente seca y sensación de falta de aire¹¹. Estos criterios están basados en el protocolo de actuación de Aragón del 12/03/2020¹¹.

Derivación hospitalaria de CP por COVID-19: los criterios fueron: saturación basal $O_2 < 92\%$, disnea intensa u otros signos de compromiso respiratorio (cianosis, uso de musculatura accesoria, habla entrecortada), frecuencia respiratoria > 30 rpm, frecuencia cardíaca > 125 lpm, hipotensión (PAS < 90 mmHg o PAD < 60 mmHg), signos de confusión aguda, letargia o desorientación, dolor costal pleurítico o cualquier signo de neumonía, vómitos incoercibles, diarreas abundantes (> 10 deposiciones diarias) de inicio reciente¹¹.

Captación del número de CP por día: se cuantificó el número de casos captados en cada uno de los 70 días que duró el período de observación.

Días desde el inicio de los síntomas hasta la primera consulta médica: calculamos la diferencia entre la fecha en que el paciente realizó la primera consulta médica y la fecha del inicio de los síntomas.

Período de seguimiento de CP: identificamos los días desde que el paciente fue captado por el sistema sanitario hasta el momento del alta epidemiológica y/o microbiológica.

Extracción de datos OMI-AP: para la determinación de caso, que a su vez permitió la extracción de datos desde la aplicación OMI-AP, se utilizó la codificación de la CIAP, que es la utilizada en la historia clínica OMI-AP¹⁴. Los códigos a identificar fueron: CIAP-A23, CIAP-A77 y CIAP-R81. En

relación con el código CIAP-A23, que recoge a personas en contacto con CP y personas susceptibles, ver anexo 3.

Análisis: se realizó una descripción demográfica y clínica de los CP de COVID-19 estratificados por sexo. Se calcularon el número, el porcentaje y el estadístico chi-cuadrado para estimar diferencias estadísticas entre sexos, asumiendo un valor de $p < 0,05$ como estadísticamente significativo. Diseñamos un modelo tipo iceberg para representar la distribución de CP, los cuales fueron definidos como: exitus (paciente fallecido, con PCR-SARS-CoV-2 positiva), grave (paciente hospitalizado durante más de 48 h), moderado (paciente hospitalizado durante 48 h o menos), leve (paciente con sintomatología compatible con COVID-19, pero que no necesitó valoración hospitalaria). Para dar respuesta a nuestro objetivo principal, creamos una curva epidemiológica con los CP comprendidos durante el período de estudio, y la comparamos con el modelo predictivo de Kermack-McKendrick o modelo SIR. Este acrónimo corresponde a los conceptos de población susceptible (S) [fórmula $S'(t) = \beta IS$], paciente infectado (I) [fórmula $I'(t) = \beta IS - \alpha I$] y paciente recuperado (R) [fórmula $R'(t) = \alpha I$]¹⁵. El modelo se ajustó a la población en estudio y se utilizaron los parámetros publicados en el estudio de seroprevalencia de España¹⁶. La evaluación de la efectividad del confinamiento en la transmisibilidad por COVID-19 se estableció por medio de un análisis de series temporales, donde comparamos el número de CP captados en OMI con el número de casos del modelo predictivo que correspondía a la misma serie temporal. De esta forma pudimos analizar y comparar las medias de los casos entre las series temporales. El análisis se sustentó en el estadístico t de Student. Finalmente, contrastamos la captación de casos por día, el período de captación y el tiempo de seguimiento de los CP antes del confinamiento, con las series temporales agrupadas comprendidas desde el 16 de marzo hasta el 9 de mayo. Nos apoyamos en el test ANOVA de un factor y el valor de significación se fijó en $p < 0,05$. Para el cálculo de los diferentes test de análisis, utilizamos el paquete estadístico IBM-SPSS para Mac, versión 20.0 (IBM Corp., Armonk, NY, EE. UU.).

Consideraciones éticas: el estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Aragón, con referencia PI20/341. Dicha aprobación se sustenta en el cumplimiento de los requisitos de la Ley 14/2007, de 3 de julio, referente a la Investigación Biomédica.

Resultados

Demográficos: un total de 359 pacientes cumplieron los criterios de CP (ver anexo 3). El grupo de edad más prevalente en hombres fue el de 16 a 40 años, y en las mujeres, el de 41 a 60 años. La distribución de los diferentes grupos de edad entre hombres y mujeres fue similar, no habiendo diferencias estadísticamente significativas ($p = 0,728$) (tabla 1).

Clínicos: entre los síntomas asociados con la COVID-19, la tos, la fiebre y la odinofagia fueron los más prevalentes, apareciendo en el 60,4, el 42,9 y el 25,3% de los casos, respectivamente. El 64,6% de los pacientes reflejaron tener uno o 2 síntomas, y más de la mitad de los síntomas duraron 12 días o menos, no mostrando diferencias entre sexos. El seguimiento en varones fue de 15 o más días en

Tabla 1 Distribución demográfica, estratificada por sexo, de los casos posibles de COVID-19 de las zonas rurales de Andorra y Calanda, Sector Alcañiz, España (n = 359)

VARIABLES	Hombre, n (%)	Mujer, n (%)	p ^a
Grupos de edad, años			0,728
16 a 40	61 (36,5)	63 (32,8)	
41 a 60	56 (33,5)	74 (38,5)	
61 a 80	36 (21,6)	37 (19,3)	
≥ 81	14 (8,4)	18 (9,4)	
Origen			0,642
Andorra	91 (54,5)	122 (63,5)	
Ariño	9 (5,4)	8 (4,2)	
Alloza	6 (3,6)	4 (2,1)	
Oliete	6 (3,6)	5 (2,6)	
Calanda	43 (25,7)	43 (22,4)	
Foz-Calanda	5 (3,0)	3 (1,6)	
Belmonte	1 (0,6)	1 (0,5)	
Cerollera	1 (0,6)	2 (1,0)	
Cañada	1 (0,6)	1 (0,5)	
Torrevelilla	4 (2,4)	3 (1,6)	
Clasificación CIAP			0,755
Sintomáticos			
A77	102 (61,1)	123 (64,1)	
A23	61 (36,5)	66 (34,4)	
R81	4 (2,4)	3 (1,5)	
Total	167 (100,0)	192 (100,0)	

CIAP: Clasificación Internacional de Atención Primaria.

^a Chi-cuadrado.

el 55,7% y en mujeres en el 49,0%, siendo este período de tiempo similar ($p=0,108$). En lo referente a las enfermedades crónicas, la hipercolesterolemia fue la enfermedad crónica más frecuente entre CP por COVID-19, afectando al 23,7% del total de la población (20,4% en hombres y 26,6% en mujeres), seguida de la hipertensión arterial (global: 21,7%; H: 21,0%, M: 22,4%) y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (global: 11,4%; H: 11,4%, M: 11,5%), no identificando discrepancias estadísticas entre sexos. El 12,3% de los CP describieron síntomas compatibles con cuadros de ansiedad, de los cuales 34 (17,7%) correspondían a mujeres y 10 a hombres (6,0%), con diferencia estadísticamente significativa ($p=0,001$). Del total de pacientes seguidos por AP, 41 fueron derivados a un servicio de urgencias hospitalario, y de estos, 24 fueron dados de alta el mismo día y 17 necesitaron hospitalización (tabla 2).

Por otro lado, en el modelo tipo iceberg, se determinó que más del 95% del total de los CP por COVID-19 fueron seguidos desde AP (fig. 1).

Evolución de CP por COVID-19: durante los primeros 15 días de marzo la media diaria del número de CP por COVID-19 fue similar a lo esperado en el modelo predictivo, con $p>0,05$. Una vez iniciado el estado de alarma, en las series 4, 5 y 6 el número de CP se elevó por encima de lo esperado en el mismo período de tiempo del modelo SIR, siendo este contraste temporal estadísticamente diferente con un valor p mantenido por debajo de 0,05 en el estadístico t de Student. A pesar de dicha diferencia, la tendencia de los CP tiene un claro comportamiento descendente, disminuyendo entre la serie 4 y 5 una media de 7,4 casos, y

entre la serie 5 y 6 una media de 6 casos. En las series que corresponden al confinamiento total, se identificó una zona de transición epidemiológica, en donde la media de casos esperados en el modelo SIR fue similar a la media obtenida de los CP según el registro. Los CP siguieron disminuyendo a una media de 1,8 entre series. Finalmente, con el levantamiento del confinamiento total el 10 de abril, se observó un número constante de casos por serie (media entre 1,8 y 3,2), lo que supuso una estabilización y aplanamiento de la curva; en cambio, la media de casos esperados en el modelo SIR se iba alejando, sumando incrementos mantenidos en la media de 3,4 casos por serie (fig. 2). En el ANOVA de una vía, comparamos el período preestado de alarma con el período posterior al mismo, observando como se incrementó el número de CP por día desde 1,00 (IC 95% 0,58-1,42) a 6,44 (IC 95% 4,54-8,34); $p=0,004$. Así mismo, el tiempo en días de seguimiento por paciente pasó de 8,82 (IC 95% 5,10-12,55) en el período previo al estado de alarma a 16,29 (IC 95% 15,26-17,32) en el período posterior; $p=0,002$. No se encontraron diferencias estadísticas significativas, antes y después del estado de alarma, en el tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la primera consulta médica: 0,88 (IC 95% 0,18-1,58) en relación con el período posterior: 1,19 (IC 95% 0,82-1,56); $p=0,719$ (tabla 3).

Discusión

En el presente estudio longitudinal retrospectivo comparamos series temporales entre un modelo predictivo simple tipo SIR y la evolución de CP de COVID-19 (casos

Tabla 2 Características de los casos posibles sintomáticos de COVID-19, distribuidos por sexo, de las zonas rurales de Andorra y Calanda, Sector Alcañiz, España (n = 359)

Variables	Total, n (%)	Hombre, n (%)	Mujer, n (%)	p ^a
Síntomas				
Fiebre	154 (42,9)	80 (47,9)	74 (38,5)	0,074
Tos	217 (60,4)	98 (58,7)	119 (62,0)	0,524
Odinofagia	91 (25,3)	37 (22,2)	54 (28,1)	0,195
Sensación de falta de aire	83 (23,1)	34 (20,4)	49 (25,5)	0,247
Mialgia	32 (8,9)	13 (7,8)	19 (9,9)	0,484
Cefalea	61 (17,0)	25 (15,0)	36 (18,8)	0,342
Náuseas/vómitos/diarrea	55 (15,3)	24 (14,4)	31 (16,1)	0,641
Anosmia/disgeusia	51 (14,2)	20 (12,0)	31 (16,1)	0,259
Síntomas agrupados				
1-2 síntomas	232 (64,6)	105 (62,9)	127 (61,1)	0,518
≥ 3 síntomas	127 (39,3)	62 (37,1)	65 (33,9)	
Días de seguimiento				
≤ 14	172 (47,9)	74 (44,3)	98 (51,0)	0,203
≥ 15	187 (52,1)	93 (55,7)	94 (49,0)	
Duración de los síntomas, días				
≤ 6	167 (46,5)	81 (48,5)	86 (44,8)	0,781
7-12	105 (29,2)	47 (28,1)	58 (30,2)	
≥ 13	87 (24,3)	39 (23,4)	48 (25,0)	
Enfermedades crónicas				
Hipertensión arterial	78 (21,7)	35 (21,0)	43 (22,4)	0,742
Diabetes mellitus tipo 2	37 (10,3)	17 (10,2)	20 (10,4)	0,941
Hipercolesterolemia	85 (23,7)	34 (20,4)	51 (26,6)	0,168
EPOC	41 (11,4)	19 (11,4)	22 (11,5)	0,981
Fumadores	57 (15,9)	24 (14,4)	33 (17,2)	0,466
Enfermedad cardiovascular	21 (5,8)	11 (6,6)	10 (5,2)	0,579
Ansiedad/depresión				
	44 (12,3)	10 (6,0)	34 (17,7)	0,001*
Derivación hospitalaria				
≤ 1 día	24 (6,7)	8 (4,8)	16 (8,3)	0,105
≥ 2 días	17 (4,7)	10 (6,0)	7 (3,6)	

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

^a Chi-cuadrado.

* p < 0,05.

Tabla 3 ANOVA de una vía para la comparación en la captación de casos por día, y de los tiempos de captación y seguimiento de los casos posibles antes y después del confinamiento en las zonas rurales básicas de Andorra y Calanda, España (n = 359)

Variable	Período	n	Media (DE)	IC 95%	F	p
Captación del número de casos posibles por día	1 al 15/marzo	15 días	1,00 (0,75)	0,58-1,42	8,84	Ref. 0,004
	16/marzo al 9/mayo	55 días	6,44 (7,03)	4,54-8,34		
Días desde inicio de síntomas hasta primera consulta médica	1 al 15/marzo	17 pacientes	0,88 (1,36)	0,18-1,58	0,12	Ref. 0,719
	16/marzo al 9/mayo	342 pacientes	1,19 (3,51)	0,82-1,56		
Período de seguimiento de casos posibles	1 al 15/marzo	17 pacientes	8,82 (7,24)	5,10-12,55	9,88	Ref. 0,002
	16/marzo al 9/mayo	342 pacientes	16,29 (9,64)	15,26-17,32		

DE: desviación estándar; IC 95%: intervalo de confianza al 95%.

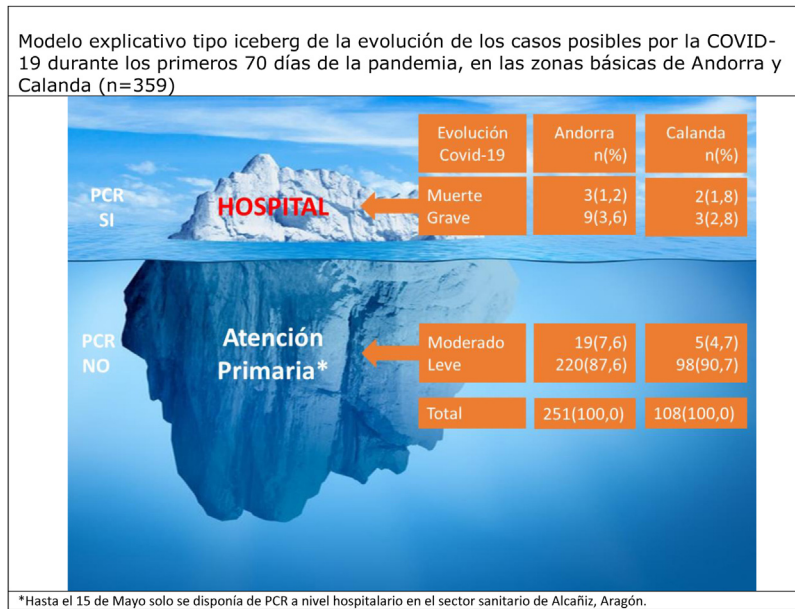


Figura 1 Modelo explicativo tipo iceberg de la evolución de los casos posibles por la COVID-19 durante los primeros 70 días de la pandemia, en las zonas básicas de Andorra y Calanda (n = 359)

*Hasta el 15 de mayo solo se disponía de PCR a nivel hospitalario en el sector sanitario de Alcañiz, Aragón.

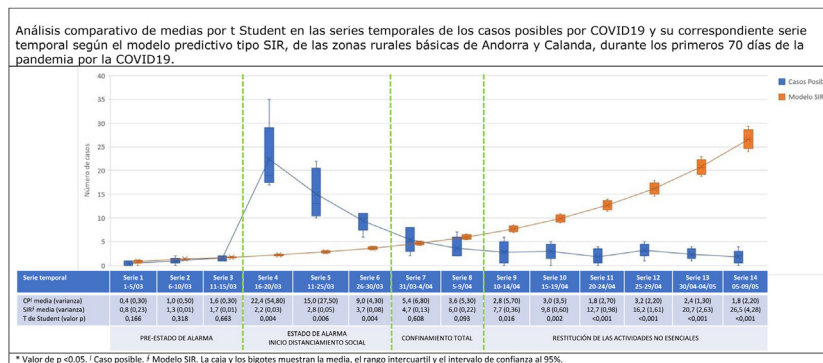


Figura 2 Análisis comparativo de medias por t de Student en las series temporales de los casos posibles por COVID-19 y su correspondiente serie temporal según el modelo predictivo tipo SIR, de las zonas rurales básicas de Andorra y Calanda, durante los primeros 70 días de la pandemia por COVID-19.

∫ Caso posible. † Modelo SIR. La caja y los bigotes muestran la media, el rango intercuartil y el intervalo de confianza al 95%. *p < 0,05.

diagnosticados por criterios clínicos definidos en los protocolos sanitarios vigentes), durante un período que incluye el inicio en la aplicación de las medidas de DS. Encontramos que la implementación de normas de distanciamiento menos estrictas y el posterior confinamiento se asociaron a un efecto positivo en la reducción de CP al comparar con lo esperado en el modelo SIR. Estos resultados son consistentes con lo comunicado en los EE. UU., donde la implementación de las medidas de DS se asoció con una disminución de casos por COVID-19, al comparar la evolución de la pandemia antes y después de la adopción de dichas medidas¹⁷. Este comportamiento también se observó en diferentes modelos que intentaron predecir el efecto teórico del DS en la propagación de la actual pandemia⁵, y concuerdan con el

beneficio obtenido por tales intervenciones durante epidemias previas¹⁸.

Durante los primeros días tras haber sido decretado el estado de alarma a nivel nacional, se observó un incremento exponencial de CP, el cual puede atribuirse en nuestra serie al rastreo de los contactos sintomáticos del primer caso de la localidad de Andorra confirmado mediante PCR en el hospital de referencia. También pudo influir un mayor uso de los servicios de AP por parte de la población, motivado por la incertidumbre en relación con los síntomas asociados a la COVID-19. Este aumento de CP con respecto a lo estimado con el modelo SIR concuerda con lo observado en el País Vasco, donde se objetivó que los CP superaban por 6 veces lo detectado mediante PCR¹⁹.

Al cabo de 5 días de haberse aplicado las medidas iniciales de distanciamiento, los CP apuntaron una tendencia descendente, aunque aún muy por encima de la evolución esperada en el modelo SIR. Esta tendencia en la disminución de CP refuerza la importancia de identificar los casos no documentados microbiológicamente como estrategia para contener los casos documentados¹², los cuales en las fases iniciales de la pandemia eran identificados casi exclusivamente a nivel hospitalario, por la falta de recursos diagnósticos de alta precisión a nivel comunitario²⁰. Desde la perspectiva de la AP, la contención y mitigación de la pandemia fueron sus roles principales, persiguiendo el objetivo de disminuir la presión asistencial en los otros niveles del sistema sanitario, en especial, el hospitalario. Lo mismo ocurrió en la experiencia de Singapur, en donde el principal objetivo fue identificar y aislar los casos de manera temprana, reduciendo la carga del triaje hospitalario²¹. Así mismo, se pasó de una captación de un CP por día y de un período de seguimiento de 8,82 días por caso, antes del inicio del estado de alarma, a captar 6,44 CP por día y realizar un seguimiento de 16,29 días. En relación con el tiempo desde el inicio de los síntomas hasta el primer contacto con AP, fue ligeramente superior en el período posterior al inicio del DS. En cualquier caso, esta demora resulta inferior a lo reflejado en la literatura²².

Durante el período de estudio se incluyeron un total de 359 CP, siendo en mayor medida mujeres. Esta distribución contrasta con lo observado al inicio de la pandemia, cuando la población masculina representó el 60% (IC 95% 0,54-0,65)²³. Este reparto inverso puede estar influido por la captación de casos, que en los diferentes estudios publicados es principalmente hospitalaria y, por tanto, en estados clínicos graves o críticos, donde se ha visto una asociación entre la posibilidad de muerte y el sexo masculino²³. Así mismo, en la etapa temprana de la pandemia en España se observó un mayor número de mujeres con síntomas de ansiedad, depresión y estrés postraumático²⁴, lo cual podría influir en la demanda de atención sanitaria y en la somatización de síntomas similares a los de la COVID-19. En la misma línea, nuestros datos muestran una mayor presencia de síntomas de ansiedad en mujeres con relación a los hombres, lo que coincide con otras investigaciones desarrolladas en España²⁴. Si bien la medición de la ansiedad se realizó en los estados tempranos de la pandemia, es factible su persistencia a largo plazo²⁵, lo que también podría inducir el desarrollo de enfermedades asociadas, como el síndrome del intestino irritable²⁶.

En cuanto a la presentación clínica, los síntomas de los CP son similares a los observados en estudios nacionales e internacionales, a pesar de ser hospitalarios^{27,28}. Se observó una infraestimación de la disfunción olfatoria y degustatoria, lo cual puede deberse a que fueron considerados como parte de la COVID-19 en protocolos posteriores.

En relación con las comorbilidades, la hipertensión arterial, la dislipidemia, la diabetes mellitus tipo 2 y la enfermedad cardiovascular tuvieron una distribución similar pero con porcentajes inferiores a los previamente comunicados^{27,28}. Esta diferencia se puede justificar por la naturaleza de los estudios de base poblacional, como el nuestro, que incluyen pacientes con casos más leves, en contraste con los estudios de base hospitalaria, donde la gravedad de los pacientes es, de inicio, mayor²⁷. Además,

nuestra población es mayoritariamente joven, por lo que suponemos tiene menos comorbilidades.

Nuestros hallazgos deben interpretarse teniendo en cuenta la limitación en su diseño observacional y de temporalidad retrospectiva, que limita su inferencia y el establecimiento de relaciones causales. Al evaluar el impacto de las medidas de DS en la transmisibilidad de la COVID-19, nuestro método diagnóstico fue básicamente clínico, debido a la escasa disponibilidad de procedimientos microbiológicos confirmatorios (serologías o PCR) en AP. Esta restricción, la implementación de diferentes estrategias por parte de los gobiernos locales y el incremento en la vigilancia epidemiológica en los equipos de AP puede conducirnos a una sobreestimación de la enfermedad. Como fortaleza, se describe la dinámica de la pandemia desde la perspectiva de todos los CP de COVID-19 en 2 zonas básicas rurales bien definidas, y amplía el conocimiento sobre el impacto de las medidas de DS y confinamiento domiciliario a nivel comunitario. También, describe las características clínicas y epidemiológicas de los CP, en el ámbito de la AP, permitiendo hacer comparaciones con los pacientes de un centro hospitalario. Es el primer estudio diseñado con el objetivo de estimar el impacto de la COVID-19 en el ámbito rural durante las primeras semanas de la pandemia.

Conclusiones

Observamos que las medidas de DS y posterior confinamiento ayudaron en la reducción de CP con respecto a lo esperado sin intervención preventiva, durante las primeras semanas de la pandemia. La AP jugó un papel fundamental en la captación, contención y seguimiento de CP, a pesar de las limitaciones diagnósticas.

Autoría

JA y EP elaboraron el protocolo para su aprobación por el Comité de Ética de la Investigación de la Comunidad de Aragón. EP, JMT y EG se ocuparon de la selección de los casos y captura de la información del estudio.

Todos los autores leyeron de forma crítica el manuscrito, contribuyeron a su mejora y aprobaron la versión definitiva del mismo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

A Estefanía Kolly por su contribución revisando la redacción del manuscrito.

A los EAP de los centros de salud de Calanda y Andorra, Teruel.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.semerg.2021.01.004](https://doi.org/10.1016/j.semerg.2021.01.004).

Bibliografía

1. Sun P, Lu X, Xu C, Sun W, Pan B. Understanding of COVID-19 based on current evidence. *J Med Virol.* 2020;92:548–51, <http://dx.doi.org/10.1002/jmv.25722>.
2. Chan JF, Kok KH, Zhu Z, Chu H, To KK, Yuan S, et al. Genomic characterization of the 2019 novel human-pathogenic coronavirus isolated from a patient with atypical pneumonia after visiting Wuhan. *Emerg Microbes Infect.* 2020;9:221–36, <http://dx.doi.org/10.1080/22221751.2020.1719902>.
3. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, Jones FK, Zheng Q, Meredith HR, et al. The incubation period of coronavirus disease 2019 (COVID-19) from publicly reported confirmed cases: Estimation and application. *Ann Intern Med.* 2020;172:577–82, <http://dx.doi.org/10.7326/M20-0504>.
4. Chen J. Pathogenicity and transmissibility of 2019-nCoV-A quick overview and comparison with other emerging viruses. *Microbes Infect.* 2020;22:69–71, <http://dx.doi.org/10.1016/j.micinf.2020.01.004>.
5. Nussbaumer-Streit B, Mayr V, Dobrescu AI, Chapman A, Persad E, Klerings I, et al. Quarantine alone or in combination with other public health measures to control COVID-19: A rapid review. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;4:CD013574, <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD013574>.
6. Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N, et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: Rapid review of the evidence. *Lancet.* 2020;395:912–20, [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30460-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30460-8).
7. Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, Absalon J, Gurtman A, Lokhart S, et al. Safety and efficacy of the BNT162b2 mRNA covid-19 vaccine. *N Engl J Med.* 2020;383:2603–15, <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa2034577>.
8. Baden LR, El Sahly HM, Essink B, Kotloff K, Frey S, Novak R, et al. Efficacy and safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 vaccine. *N Engl J Med.* 2021;384:403–16, <https://doi:10.1056/NEJMoa2035389>.
9. Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. BOE núm. 67, de 14 de marzo de 2020. pp. 25390-400 [consultado 15 Sep 2020]. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2020/03/14/463>.
10. Real Decreto-ley 10/2020, de 29 de marzo, por el que se regula un permiso retribuido recuperable para las personas trabajadoras por cuenta ajena que no presten servicios esenciales, con el fin de reducir la movilidad de la población en el contexto de la lucha contra el COVID-19. BOE núm. 87, de 29 de marzo de 2020. pp. 27629-36 [consultado 15 Sep 2020]. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rdl/2020/03/29/10>.
11. Departamento de Sanidad, Gobierno de Aragón. Organización de la detección, notificación y atención a posibles casos sospechosos de coronavirus en Aragón. Versión del 12 de marzo de 2020 [consultado 14 Mar 2020]. Disponible en: <https://www.aragon.es/-/procedimiento-de-actuacion-frente-a-casos-de-infeccion-por-el-nuevo-coronavirus-en-aragon#anchor1>.
12. Li R, Pei S, Chen B, Song Y, Zhang T, Yang W, et al. Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV-2). *Science.* 2020;368:489–93, <http://dx.doi.org/10.1126/science.abb3221>.
13. Instituto Nacional de Estadística. Datos por municipio. Teruel: población por municipios y sexo. Actualizado el 1 de Ene de 2019.
14. Arto A, Bielsa F, Bolea C, Royo M. Clasificación internacional de atención primaria en OMI-AP. Revisión y puesta al día. Servicio Aragonés de Salud. Centro de gestión integrada de proyectos corporativos.
15. Kermack W, McKendrick A. A contribution to the mathematical theory of epidemics - I. *Bull Math Bio.* 1991;53:33–55, <http://dx.doi.org/10.1098/rspa.1927.0118>.
16. Pollan M, Perez-Gomez B, Pastor-Barriuso R, Otero J, Hernán MA, Pérez-Olmeda M, et al. Prevalence of SARS-CoV-2 in Spain (ENE-COVID): A nationwide, population-based seroepidemiological study. *Lancet.* 2020;396:535–44, [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31483-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31483-5).
17. Siedner MJ, Harling G, Reynolds Z, Gilbert RF, Haneuse S, Venkataramani AS, et al. Social distancing to slow the US COVID-19 epidemic: Longitudinal pretest-posttest comparison group study. *PLoS med.* 2020;17:e1003244, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1003244>.
18. Markel H, Lipman HB, Navarro JA, Sloan A, Michalsen JR, Stern AM, et al. Nonpharmaceutical interventions implemented by US cities during the 1918-1919 influenza pandemic. *JAMA.* 2007;298:644–54, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.298.6.644>.
19. Garitano I, Linares M, Santos L, Santamaría V, Galicia F, Ramos JM. Estimating the number of COVID-19 cases using a web-based tool: Results from the first week of the 'Covid-19 Trends' project in the Basque Country. *Semergen.* 2020;46 Supl 1:111–7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.semern.2020.05.011>.
20. Molero J, Molina J, Ocaña D, Canals M, Monfort N, Tranche S. Criterios de atención clínica y de derivación hospitalaria de pacientes diagnosticados como casos probables por infección por SARS-CoV-2. *semFYC.* 2020 [consultado 16 Mar 2020]. Disponible en: <https://www.semefyc.es/formacion-y-recursos/criterios-atencion-clinica-pacientes-covid19/>
21. Lim WH, Wong WM. COVID-19: Notes from the front line, Singapore's primary health care perspective. *Ann Fam Med.* 2020;18:259–61, <http://dx.doi.org/10.1370/afm.2539>.
22. Khalili M, Karamouzian M, Nasiri N, Javadi S, Mirzazadeh A, Sharifi H. Epidemiological characteristics of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Epidemiol Infect.* 2020;148:e130, <http://dx.doi.org/10.1017/S0950268820001430>.
23. Li LQ, Huang T, Wang YQ, Liang Y, Huang TB, Zhang HYET-AL>. COVID-19 patients' clinical characteristics, discharge rate, and fatality rate of meta-analysis. *J Med Virol.* 2020;92:577–83, <http://dx.doi.org/10.1002/jmv.25757>.
24. Gonzalez-Sanguino C, Ausin B, Castellanos MA, Saiz J, López-Gómez A, Ugidos C, et al. Mental health consequences during the initial stage of the 2020 Coronavirus pandemic (COVID-19) in Spain. *Brain Behav Immun.* 2020;87:172–6, <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbi.2020.05.040>.
25. Rogers JP, Chesney E, Oliver D, Pollak T, McGuire P, Fusar-Poli P, et al. Psychiatric and neuropsychiatric presentations associated with severe coronavirus infections: A systematic review and meta-analysis with comparison to the COVID-19 pandemic. *Lancet Psychiatry.* 2020;7:611–27, [http://dx.doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30203-0](http://dx.doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30203-0).
26. Zamani M, Alizadeh-Tabari S, Zamani V. Systematic review with meta-analysis: The prevalence of anxiety and depression in patients with irritable bowel syndrome. *Aliment Pharmacol Ther.* 2019;50:132–43, <http://dx.doi.org/10.1111/apt.15325>.
27. Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, transmission, diagnosis, and treatment of coronavirus disease 2019 (COVID-19): A review. *JAMA.* 2020;324:782–93, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.12839>.
28. Casas-Rojo JM, Anton-Santos JM, Millan-Núñez-Cortés J, Lumbreras-Bermejo C, Ramos-Rincón JM, Roy-Vallejo E, et al. Clinical characteristics of patients hospitalized with COVID-19 in Spain: Results from the SEMI-COVID-19 Registry. *Rev Clin Esp.* 2020;220:480–94, <http://dx.doi.org/10.1016/j.rce.2020.07.003>.